保　証　書

株式会社 カスタム

保　証　規　定

本器は当社基準に基づく検査により合格したもので、下記の保証規定により保証いたします。

1. 保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じました場合は無償で修理いたします。
2. 本保証書は、日本国内でのみ有効です。
3. 下記事項に該当する場合は、無償修理の対象から除外いたします。
   - a 不適当な取扱い、使用による故障
   - b 設計仕様条件等を越えた取扱い、または保管による故障
   - c 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障
   - d その他当社の責任とみなされない故障

型　番	KM-320N	シリアルNo.	
保証期間	年　月　日 より1ヵ年		
お客様	お名前　様 ご住所 電話番号		
販売店	住所・店名		

販売店様へ　お手数でも必ずご記入の上お客様へお渡しください。

株式会社　カスタム

〒101-0021東京都千代田区外神田3-6-12
TEL（03）3255-1117　FAX（03）3255-1137
http://www.kk-custom.co.jp/

2009年11月改訂

デジタルマルチテスタ
型番:KM-320N

取扱説明書

安全にご使用いただくために

●本器を安全にご使用いただくために、次の事項を厳守してください。
　不適切な使い方をすると、怪我や死亡事故につながることもあります。電気回路の取扱上の一般的な注意だけでなく、本項ならびに本取扱説明書に記載されているあらゆる注意事項について熟読し、操作の方法・注意事項を守ってください。

1. 本器の測定範囲を超えた入力信号は、絶対に印加しないでください。
　本器の過入力に対しての最大許容入力は、以下の通りです。

ファンクション	最大許容入力
V	600V DC／ACrms
Ω、→|—、•)))	250V DC／ACrms

2. DC60V、AC25V以上の電圧レベルでは、感電の恐れがありますので、濡れた手での測定は絶対に行わないでください。
3. 測定の前に、必ずファンクションの位置を確認してください。
　また、ファンクションおよびレンジを切り換えるときは、必ずテストリードを測定回路から外してください。
4. 安全のため、ご使用の前に本取扱説明書をよくお読みいただき、充分に操作に慣れてから、正しくご使用ください。
5. 安全記号について
　安全記号は、使用者が操作中に注意しなければならない事項について、⚡（危険）と⚠（警告）の記号で示しています。本書をお読みになる時に、本記号の箇所については、一層の注意を払ってください。

⚡（危険）端子に危険な電圧が印加されているなど、使用者が感電事故を起こす可能性を避けるための記号です。
⚠（警告）本器を長期間にわたって損傷を防ぎ良好な状態でご使用いただくための記号です。

⚠警告
本器は弱電回路測定用です。安全上250Vを超える強電回路の測定は危険ですのでご使用しないでください。

測定上の注意

共通の注意

⚡危険
　AC/DC高電圧回路は非常に危険ですから、測定の際は充分に注意してください。
　アースとマルチテスタの端子間にACまたはDCの最大定格を超える電圧が加わらないように注意してください。
　また、許容値を超える電圧を絶対に加えないでください。

⚡危険
　感電の危険がありますので、濡れた手では絶対に操作しないでください。また、湿気の多い場所では使用しないでください。

⚠警告
　"OL"（オーバーロード）が点灯したときは、測定値が選択したレンジの最大値を超えています。すぐに測定を止めて最適なレンジを選択して測定してください。

⚡危険
　測定中は、テストリード先端のピンに触らないでください。また、被覆の傷ついたテストリードは使用しないでください。

直流電圧測定の注意

⚡危険
　アースとマルチテスタの端子間にDCの最大定格を超える電圧が加わらないように注意してください。
　600V以上の工業用電力ラインでは使用しないでください。
　また、許容値を超える電圧を絶対に加えないでください。

交流電圧測定の注意

⚡危険
　アースとマルチテスタの端子間にACの最大定格を超える電圧が加わらないように注意してください。
　600V以上の工業用電力ラインでは使用しないでください。
　また、許容値を超える電圧を絶対に加えないでください。

抵抗測定時の注意

⚡危険
　抵抗を測定する前に、必ず被測定回路の電源を切り離して、コンデンサを放電してください。電池を取り外していただくのが最善の方法です。
　誤って電圧を加えないように注意してください。

導通チェック中の注意

⚡危険
　電圧のある回路や電線で導通チェックを行わないでください。
　誤って電圧を加えないように注意してください。

ダイオードテスト中の注意

⚡危険
　電圧のかかっているダイオードをテストしないでください。
　テストする前に、測定する回路から電源を全て切離し、コンデンサを全て放電してください。

その他の注意

電池の交換

⚡危険
　マルチテスタの電源を必ずOFFにしてください。

⚡危険
　カバーを取付け、ビスを締めてから、測定を行ってください。

テストリードの取扱について

⚡危険
　測定中は、テストリードの先端のピンには触らないでください。
　また、被覆のキズついたテストリードは、使用しないでください。

⚠テストリードの取扱い注意

　テストリードは、本器に巻き付け易くするために柔軟性がありますが、強い力で引っ張ったり、強くリードをしごいたりすると断線する可能性があり、正しく測定ができなくなったり、測定ができなくなる場合があります。
　使用するときは、取扱いに十分注意してください。

修理および改造について

⚡危険
　当社もしくは当社が委嘱した者以外の修理、回路上の改造は危険ですから行わないでください。

※本器は、精密機器ですので落下等による衝撃を与えないようにご注意ください。

1. 概要

　本器は、A/DコンバータICを搭載した、ポケットサイズのデジタルマルチテスタです。
　測定機能は、直流・交流電圧、直流・交流電流、抵抗、周波数・キャパシタンス、導通チェック、ダイオードテストの各機能を有しています。
　また、電池の消耗を防ぐオートパワーオフ機能（約30分）を搭載しています。

2. 仕様

表　　　　示：3 1/2デジタル表示、最大表示"3999"
オーバーレンジ表示："OL"マーク点灯
ローバッテリ表示：電池電圧が低下すると表示部に"[−+]"マークが点灯
極　性　表　示："−"のみ表示
測　定　機　能：直流電圧、交流電圧、直流電流、交流電流、抵抗、導通チェック、ダイオード、コンデンサー、周波数測定
サンプリング：2回／秒
使用温湿度：0℃～＋40℃、＜80%RH（ただし結露のないこと）
保存温室度：−10℃～＋50℃、＜70%RH（ただし結露のないこと）
電　　　　源：LR-44（1.5V）ボタン電池×2個 ※
寸　法・重　量：70（W）×120（H）×18（D）mm、約97g
付　　属　　品：取扱説明書（保証書付）………………1部
ヒューズ（500mA/250V 内蔵）………1個
ソフトケース…………………………1個

※電池は原則的に付属しておりません。一部テスト用電池が装着されている場合には早めに新品の電池と交換してください。

3. 電気的性能

(温度23℃±5℃にて)

直流電圧(DC V)

レンジ	分解能	測定精度
4V	1mV	±(1.7%rdg+4dgt)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	±(1.7%rdg+4dgt)

交流電圧(AC V)

レンジ	分解能	測定精度
4V	1mV	±(5%rdg+4dgt)
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	±(3%rdg+4dgt)

直流電流(DC mA)

レンジ	分解能	測定精度
40mA	0.01mA	±(10%rdg+4dgt)
400mA	0.1mA	

交流電流(AC mA)

レンジ	分解能	測定精度
40mA	0.01mA	±(10%rdg+4dgt)
400mA	0.1mA	

抵抗(Ω)

レンジ	分解能	測定精度
400Ω	0.1Ω	±(5%rdg+4dgt)
4kΩ	1Ω	
40kΩ	10Ω	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	1kΩ	
40MΩ	10kΩ	±(10%rdg+4dgt)

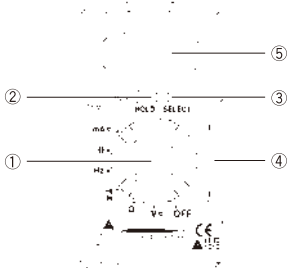
周波数(Hz)

レンジ	分解能	測定精度
10Hz	0.001Hz	±(2%rdg+4dgt)
100Hz	0.01Hz	
1KHz	0.001KHz	
10KHz	0.01KHz	
100KHz	0.1KHz	

キャパシタンス(C)

レンジ	分解能	測定精度
4nF	0.001nF	±(10%rdg+4dgt)
40nF	0.01nF	
400nF	0.1nF	
4μF	0.001μF	
40μF	0.01μF	
100μF	0.1μF	

導通チェック	100Ω以下で鳴動

4. 各部の名称および機能

①ファンクションスイッチ
電源のON/OFF兼、使用する機能にあわせて測定機能を選択する切替スイッチです。

②データホールドスイッチ
測定データを固定する機能でこのスイッチを押すと表示が固定され、表示部⑤にHOLDマークが点灯します。再度押すと本機能が解除されHOLDマークが消灯し通常の測定に戻ります。

③SELECT(セレクト)スイッチ
電流、電圧測定の際に、このスイッチを押すと直流(DC)と交流(AC)の測定切替を行います。また、導通、ダイオードチェックのレンジでは、導通チェックとダイオードチェックの切替を行います。

④テストリード
対象物に接触させて測定します。

⑤表示部
測定した値がデジタル数値によって表示されます。

5. 測定方法

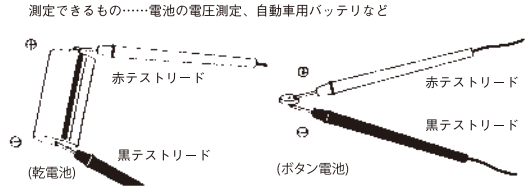
5-1 測定前の準備

(1) 開梱したら、すぐにキズや変色などの外観上の異常や付属品に欠品がないか等を確認してください。
(2) 測定中にレンジの切り換えを行う場合は、必ずテストリード④を回路から外してください。
(3) 周囲にノイズを発生する装置があったり、急激な温度変化がある場所で使用すると、表示が不安定になったり誤差が大きくなる場合がありますのでご注意ください。
(4) 抵抗、導通、ダイオードの測定は、被測定回路中の電流が流れている時に測定すると、正しく測定ができませんのでご注意ください。
(5) 本器を使用中に、外部の強力なノイズ等により表示に異常が発生するなど、測定ができなくなった場合には、一旦電源を切りしばらくしてから電源を入れ直してください。

(備考)
テストリード④を接続していない状態で、表示値が不規則に変化することがあります。これは、入力感度が高いために起きる現象で、故障ではありません。
回路に接続すると表示値が安定して、正しい測定ができます。

5-2 直流電圧(DC V)測定

(1)ファンクションスイッチ① を"V≂"の位置にセットし、SELECTスイッチ③押して"DC"に切換えてください。

測定できるもの……電池の電圧測定、自動車用バッテリなど

(2)テストリード④ の赤をプラス側に、黒をマイナス側に接続します。

(3)テストリード④を測定対象に接続し表示値が落ち着いたら表示を読み取ります。

5-3 交流電圧(AC V)測定

(1)ファンクションスイッチ① を"V≂"の位置にセットし 、SELECTスイッチ③を押して"AC "に切換えてください。

(2)テストリード④を測定対象に接続し表示値が落ち着いたら表示を読み取ります。

測定できるもの……家庭用電源、テーブルタップ、コンセントなど

● テストリードの赤・黒は特に関係ありません。

5-4 抵抗(Ω)測定

(1)ファンクションスイッチ① を"Ω"の位置にセットしてください。
(2)テストリード④ を測定対象に接続し、表示値が落ち着いたら表示を読み取ります。

オーバー表示(OL)はコードが断線しています。

5-5 直流電流 (DC mA) 測定

(1)ファンクションスイッチ① を"mA≂"の位置にセットし、SELECTスイッチ③を押して"DC"に切換えてください。

(2)テストリード④を測定対象に接続し表示値が落ち着いたら表示を読み取ります。

5-6 交流電流(AC mA)測定

(1)ファンクションスイッチ①を"mA≂"の位置にセットし、SELECT③スイッチを押して"AC "に切換えてください。

(2)テストリード④を測定対象に接続し表示値が落ち着いたら表示を読み取ります。

5-7 ダイオードテスト(⊣▶⊢)

(1)ファンクションスイッチ①を" •))) ⊣▶⊢ "の位置にセットし、SELECTスイッチ③押して" ⊣▶⊢ "に切換えてください。
(2) ダイオードをテストリード④ に接続します。
(3) 順方向測定はテスタの赤テストリードをダイオードの アノード(+)側に、テスタの黒テストリードをカソード(−)側に接続します。逆方向測定は、その逆の接続をします。
(4) 順方向測定をした際に、正常なダイオードであれば0.4〜0.7V程の値を示します。また、逆方向でオーバーレンジ(OL)になります。

5-8 導通チェック (•))))

(1)ファンクションスイッチ①を" •))) ⊣▶⊢ "の位置にセットし、SELECTスイッチ③押して" •))) "に切換えてください。
(2) テストリード④をチェックする対象に接続します。チェック対象が導通しているときは"ピー" という音が鳴ります。
● 断線の場合は、ブザー音はしません。

5-9 キャパシタンス(C)測定

(1)ファンクションスイッチ①を(⊣⊢)の位置にセットしてください。
(2)テストリード④をチェックする対象に接続し、表示値が落ち着いたら表示を読み取ります。

5-10 周波数(Hz)測定

(1)ファンクションスイッチ①を"Hz"の位置にセットしてください。
(2)テストリード④をチェックする対象に接続し、表示値が落ち着いたら表示を読み取ります。

5-11 測定が終了したら

(1)ファンクションスイッチ①を"OFF"にしてください。

6. 電池の交換、ヒューズの交換

(1) 本体裏のビスⒶをドライバーで外します。
(2) リアカバーを外します。
(3) 古い電池を取り出し、電池のプラス(+)側とマイナス(−)側を極性に注意して新しい電池を取り付けます。
(4) カバーを元に戻し、ビスⒶをしっかり取り付けてください。使用する電池はボタン電池(LR-44、1.5V)2個です。
(5)ヒューズの交換も同様に行います。
ヒューズは500mA/250V(φ5.2×20mm)